

AU SUJET DU NASO ET DE SON ŒIL INFÈRE
CHEZ LES ORIBATES ET LES ENDEOSTIGMATA (ACARIENS)

Par F. GRANDJEAN.

L'extrémité antérieure du corps primitif est aujourd'hui l'extrémité antérieure dorsale du podosoma. De nombreux Acariens ont encore à cet endroit une protubérance impaire qui surplombe les mandibules. J'ai décrit cette protubérance en la désignant d'abord par frontale, ou, accessoirement, par épivertex, chez des Endeostigmata (3, fig. 7 C, en *pr. f.*, *Pachygnathus trichotus*; 4, p. 22 et fig. 1 A, 2, 4 C, 8 A, 10 A, 11, 15, 16 A, 16 C, 17, *Terpnacarus Bowvieri*, *Alycosmesis palmata*, *Alicorhagia fragilis*, *Sphaerolichus barbarus*). Un peu plus tard j'ai substitué à « protubérance frontale » le vocable « naso » qui est plus simple et plus ancien (il a été employé par BERLESE) et j'ai parlé du naso dans le genre *Bimichaelia* (5, p. 24 et fig. 11 A, 11 B, 11 D, 13 A, 14 A, 14 B, 14 C, 16 A, 16 D, 18 A).

La cuticule ventrale du naso, chez ces Acariens, ne se distingue souvent de la dorsale que parce qu'elle est sans microsculpture, mais elle s'en distingue souvent aussi par un caractère surprenant : elle est occupée presque tout entière, en son milieu, par une saillie très convexe et lisse, en calotte sphérique ou en demi-sphère, qui a l'apparence d'un œil dépigmenté. J'ai supposé (4, p. 22) qu'il s'agit vraiment d'un œil en voie de disparition. L'œil peut être bilobé, c'est-à-dire traversé en son milieu, dans le plan de symétrie, par un sillon (5, p. 45, fig. 14 B¹, *Bimichaelia campylognatha*).

Avoir franchement un naso est très exceptionnel chez les Oribates. C'est un caractère spécial, dans l'état de nos connaissances, aux *Archeonothridae* et aux *Brachychthoniidae*.

Pour la première de ces deux familles je renvoie à des descriptions antérieures (10, p. 216 et fig. 6 A, 7 A, *Acaronychus Trägårdhi*; 6, p. 363 et fig. 1, 2 A, 2 B, 2 C, *Stomacarus Tristani*; 7, p. 548, fig. 1 A, *Archeonothrus natalensis*). Le naso porte toujours sous lui un œil bilobé, désigné dans ces publications par *protubérance infère*.

Pour la deuxième de ces familles je donne ici des figures. J'ai

1. La figure 14 B est latérale de sorte que le sillon s'y projette, à très peu près, sur le contour apparent de l'œil, mais à côté d'elle il y a une petite figure où le naso est vu de devant. Sur la petite figure le contour apparent de l'œil est en forme d'oméga, à cause du sillon.

choisi une espèce de *Brachychthonius* assez grosse (250 μ)¹. Sa protubérance infère *Oc* est également bilobée. Elle regarde en arrière (fig. 1 A). Son sillon médian est en arrière aussi, naturellement, de sorte que, pour qu'il affecte le contour apparent de l'organe et par conséquent se révèle par un oméga, comme il est dit plus haut pour *Bimichaelia campylognatha*, il faut regarder l'animal de dessus (fig. 1 C) ou de dessous.

De devant (fig. 1 B) la protubérance est ronde et le sillon médian, qui se projette sur un diamètre vertical, est à peine discernable. La ligne en pointillé que j'ai tracée pour lui sur la figure exagère considérablement sa visibilité. Si l'on n'éclaircit pas convenablement, si l'on n'enlève pas les mandibules et si l'on n'observe pas dans un milieu de faible indice, on ne voit rien et on peut croire que la protubérance n'est pas bilobée².

ARGUMENTS. — L'idée que la protubérance infère est un œil dégénéré qui a perdu son pigment et son emplacement primitif est fondée sur son apparence, sur la forme de sa surface (une calotte sphérique est normale pour une cornée, insolite pour une protubérance quelconque) et sur ce qu'elle n'est pas insensiblement raccordée, dans de nombreux cas, à la cuticule du naso. Elle est souvent marquée à sa base, en effet, par un sillon fort, à peu près circulaire, qui la limite exactement. On voit cela sur les figures précitées et sur celles du présent travail. Sur la figure 1 D j'ai désigné le sillon de base par *lb*. Dans l'orientation frontale de l'Acarien (fig. 1 B) ce sillon est confondu avec le contour apparent. J'ai mal vu entre les poils *ro*, dans cette orientation, parce que la cuticule qui est derrière l'œil a de gros plis (fig. 1 A, 1 D). Ces plis et le bord postérieur de la cloison rostrale se projettent sur la base de l'œil, en haut.

Un autre argument est que la protubérance infère se retrouve, avec des caractères identiques ou presque identiques, chez des

1. C'est un *Brachychochthonius* mais je doute de la validité de ce dernier genre. La figure 39 de BERLESE (*Acari nuovi* V-VI, Pl. XIX), sur laquelle est fondé totalement le genre *Brachychthonius* puisque l'animal représenté par cette figure n'est pas spécifiquement décrit, définit médiocrement un Braehyehthoniidé qui n'est évidemment pas l'*Hypochthonius brevis* de MICHAEL. Il me semble que ce Braehyehthoniidé est un *Brachychochthonius*. *Brachychochthonius* est probablement synonyme de *Brachychthonius*.

2. J'ai rencontré le même cas chez *Acaronychus Trägårdhi* et je me suis mal exprimé lorsque j'ai dit, parlant du naso de cet Acarien, « si on l'examine de face on voit qu'il a une protubérance infère bien ronde, non bilobée » ((10, p. 216). On constate en effet que la protubérance est ronde, mais dans l'orientation dorsale du même Acarien la ligne en forme d'oméga est présente et je l'ai dessinée (10, p. 215, fig. 6 A). Le dessin est médiocre car son échelle est trop petite. En outre la protubérance n'est pas très bombée chez *Trägårdhi*. Remarquons qu'on peut avoir, chez d'autres Acariens, un oméga très franc dans l'orientation frontale. C'est le cas, rappelé plus haut, de *B. campylognatha*. C'est aussi celui de *Stomacarus Tristani* (6, fig. 2 C). Tout dépend de l'inclinaison naturelle du naso et de celle, artificielle, qu'on lui a donnée dans la préparation qui a servi au dessin.

Endeostigmata et des Oribates, Aeariens très différents, et que les Oribates ayant la protubérance infère appartiennent sans exception aux groupes les plus primitifs, les Palaeaearoïdes et les Enarthronota. Comment pourrait-il en être ainsi si la protubérance infère n'avait pas une origine primitive ? Et quelle autre origine primitive pourrait-elle avoir sinon celle que nous lui avons attribuée ?

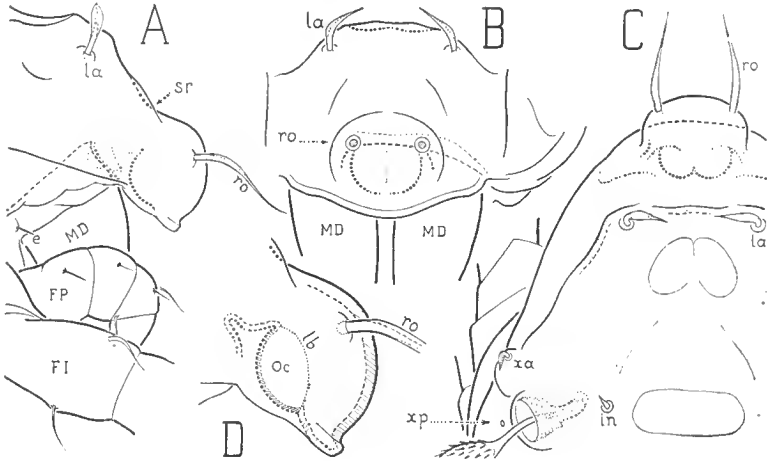


FIG. 1. — *Brachychthonius* sp. — A ($\times 680$), vu latéralement, extrémité antérieure du corps avec le naso. — B ($\times 680$), *id.*, vu de devant ; les poils rostraux ne sont représentés que par leur base. — C ($\times 680$), vu de dessus jusqu'aux bothridies. — D ($\times 1150$), naso seul vu latéralement comme en A, plus grossi, autre exemplaire. — Oc, œil ou protubérance infère ; lb, ligne de base de l'œil ; sr, sillon rostral ; MD, mandibule ; FP, fémur du palpe ; FI, fémur de la patte I ; xa, poil exobothridique antérieur ; xp, vestige qui représente probablement le poil exobothridique postérieur.

J'ajoute qu'il y a du pigment au voisinage de la protubérance infère chez *Terpnacarus Bouvieri* (4, p. 22 et fig. 1 B, 2).

LES 3 PAIRES D'YEUX PRIMITIFS. — L'œil hypothétique, que nous nous permettrons maintenant d'appeler l'œil antérieur, ou l'œil du naso, est le plus souvent bilobé. C'est un œil double. Il est donc logique de lui donner la valeur de deux yeux formant paire. Les deux yeux de la paire, autrefois séparés, se sont rapprochés et partiellement confondus. Le sillon médian disparaît quand la fusion est complète et l'œil devient simple, impair.

L'œil antérieur, qu'il soit double ou simple, occupe une place particulière, toujours la même, sous le naso. Si l'animal a aussi des yeux latéraux sur le prodorsum, ces yeux sont loin du naso,

très en arrière. Puisque avoir des yeux latéraux n'est pas exceptionnel chez les Endeo- et Prostigmata et puisque le plus grand nombre de ces yeux, les très régressifs comptés avec les autres, est 4 (2 paires), l'archétype des Acariens avait au moins 6 yeux (3 paires.)

Chez les Oribates tous ces yeux ont disparu, sauf dans deux cas.

Le premier cas, le moins rare, celui dont nous avons parlé jusqu'ici, exige la conservation d'un naso.

Le deuxième cas est représenté par une seule espèce, *Heterochthonius gibbus* (1, p. 235 à 242, fig. 1 et 2). Il diffère totalement du premier. Je crois que *gibbus* a perdu les yeux homologues de ceux d'un *Brachychthonius*. Son œil impair serait le résultat d'une fusion entre les deux yeux latéraux de la paire médiane primitive et ses yeux sous-hotheadriques, par conséquent, seraient ceux de la paire postérieure primitive.

Ces homologues ne sont pas sûres. *Gibbus* est trop isolé. Il faudrait trouver d'autres cas.

RÉGRESSION DU NASO CHEZ LES ORIBATES. — Le naso le plus primitif, chez les Oribates, est celui de certains Brachychthoniidés (très nombreux). Il fait saillie, en avant, comme une glabelle (fig. 1 C). Dans les orientations dorsale et frontale il a un contour apparent qui lui est propre.

Chez d'autres Brachychthoniidés, nombreux aussi, et chez les Palaeacaroides Archéonothridés, le naso est moins individualisé. Il n'est pas franchement en surplomb. Il passe plus doucement, sur ses côtés, au reste du prodorsum.

Chez les autres Oribates on peut dire qu'il n'y a pas de vrai naso et même, plus simplement, qu'il n'y a pas de naso, mais cela ne signifie pas que le naso primitif ait disparu complètement. Je crois au contraire qu'il a le plus souvent persisté, mais qu'il est devenu méconnaissable. Il a perdu son œil et il s'est aplati. Il a été pris dans l'évolution qui a construit le tectum rostral. Il occupe encore, partiellement, le mince intervalle entre les deux parois de ce tectum.

Ici je crois préférable, pour montrer des étapes dans cette régression, de ne pas choisir des exemples, parce qu'ils devraient être trop nombreux et nous entraîneraient trop loin. Des figures schématiques (fig. 2) seront plus commodes et suffiront pour le moment.

Je rappelle d'abord qu'un tectum peut être ou non bordé par un limbe (2, p. 353 à 356, fig. 1 A à 1 F). Pour le tectum rostral 3 cas principaux sont possibles. Dans celui de la figure 2 A, le plus primitif, il n'y a aucun limbe. Dans celui de la figure 2 B il y a deux limbes latéraux, symétriques l'un de l'autre, et séparés par une

région médiane où le tectum a deux parois. Dans celui de la figure 2 C les limbes latéraux se sont étendus vers le plan de symétrie ; ils se sont rejoints et le tectum est bordé partout. Nous dirons dans ce dernier cas, le plus évolué, qu'il y a un *limbe frontal*.

En coupe sagittale on a le plus souvent les figures 2 D ou 2 E pour 2 A et 2 B et la figure 2 F pour 2 C. L'épaisseur interne (vivante) du tectum, c'est-à-dire l'intervalle entre les deux surfaces internes

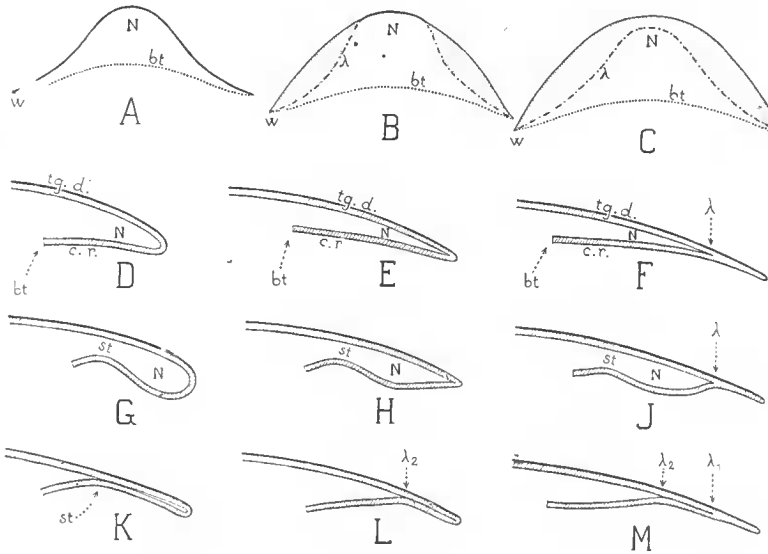


Fig. 2. — Schémas de la structure chitineuse d'un tectum rostral d'Oribate. — A, B, C, le tectum est vu à plat, de dessus ; D à M, coupes sagittales. — La surface en pointillé sur les figures B et C est celle des limbes ; N, partie du tectum qui est homologue d'un naso, ou de la partie antérieure et moyenne d'un naso ; c. r., cloison rostrale (c'est le tégument ventral, ou recouvert, ou inférieur, du tectum) ; bt, bord postérieur de la cloison rostrale ; tg. d., tégument dorsal, ou recouvrant, ou supérieur, du tectum ; w, angle capitulaire ; st, rétrécissement ou étranglement du tectum ; λ, base de limbe ; λ₁, base d'un limbe de 1^{re} espèce ; λ₂, base d'un limbe de 2^e espèce. Les notations tg. d., c. r. et bt des figures D à F ne sont pas répétées sur les figures G à M.

de ses parois, diminue constamment de l'arrière à l'avant. D'autres fois on a des figures comme 2 G, 2 H ou 2 J. L'épaisseur interne diminue d'abord, passe par un minimum à un endroit *st* (l'étranglement ou rétrécissement), puis augmente et rediminue.

Le bord postérieur *bt* de la cloison rostrale, d'autre part, au lieu de se diriger vers l'angle capitulaire *w* en s'abaissant toujours, commence ordinairement par se rapprocher de la paroi dorsale ; il s'abaisse ensuite. Cela vient de ce que les mandibules, en struc-

ture normale et dans la position de repos, quand l'Acarien n'est pas très primitif, sont sous le tectum, au contact de la cloison *cr* (attachées en arrière au bord *bt*). On comprend que la cloison se relève au-dessus d'elles, de chaque côté, plus ou moins coapée à leur dos, et qu'elle s'infléchisse entre elles. Le tectum rostral est donc le plus épais entre les mandibules. Dans cet épaississement est contenu le reste du naso.

Appelons *N* la partie du tectum rostral qui est homologue du naso. Dans cette partie le tectum a ses deux parois. En avant, *N* doit aller jusqu'au bord dans les structures 2 A et 2 B et jusqu'à la base du limbe frontal dans la structure 2 C, pourvu que le limbe frontal soit de première espèce (voir plus loin). Latéralement, dans les structures 2 B et 2 C, la limite de *N* suit peut-être la base du limbe latéral, de chaque côté, ou de la partie latérale du limbe, mais pas trop loin du plan de symétrie car elle ne va sûrement pas jusqu'en *av*.

En arrière et ventralement les seules limites que l'on puisse assigner à *N*, sur les schémas, sont *bt* et *st*. Choisir entre elles est une affaire de définition puisque nous n'avons pas encore donné du naso une définition précise. La question principale est de savoir si la ligne *bt*, qui est la limite antérieure ventrale du segment des mandibules quand elle est au-dessus de celles-ci, l'est aussi entre les mandibules quand elle est dans le plan de symétrie et à son voisinage.

Quelle que soit la réponse une partie de *N*, sinon *N* tout entier, occupe une région antérieure et médiane du tectum rostral. Sur les figures j'ai mis la lettre *N* dans cette région. On peut supposer que *st* représente le rétrécissement qui est derrière l'œil quand il y a un œil et un vrai naso. S'il en est ainsi les structures 2 G à 2 J sont plus primitives que les structures 2 D à 2 F, respectivement, et le caractère *st* est d'ancienne origine. Remarquons que les figures 2 G et 2 H sont schématiquement semblables à la figure 1 D de *Brachychthonius*, une fois admis qu'à la cornée des yeux s'est substituée une cuticule banale.

Du côté dorsal un sillon transversal *sr*, ordinairement large et peu profond (fig. 1 A), le sillon rostral, toujours placé chez les Oribates entre les poils *ro* et *la*, marque la fin du naso. Ce sillon peut manquer chez des Acariens à naso. Il peut exister, inversement, et être fort chez des Oribates sans naso, à tectum rostral très mince. On est en droit de douter qu'il s'agisse dans tous les cas d'un même sillon primitif. Rien ne s'oppose non plus à ce qu'on l'admette. Sur les figures schématiques j'ai fait abstraction du sillon rostral.

Les poils rostraux sont les poils du naso. Ils sont primitivement

assez près l'un de l'autre car le naso est beaucoup moins large que le reste du prodorsum.

BOURRELET ROSTRAL. — J'ai parlé à plusieurs reprises, dans des descriptions, d'un bourrelet rostral, particulièrement dans la description d'*Hemileius initialis* (9, p. 121 et fig. 2 A, 2 B, 2 C, en *br*). Je crois que ce bourrelet est l'extrémité antérieure de la région *N*, la structure étant celle du schéma 2 G avec *st* très en avant et si fort que les deux parois du tectum s'y touchent.

Il arrive aussi qu'un bourrelet rostral apparaisse dans le traitement à l'acide lactique. Cela signifie que le tectum rostral est terminé par un limbe à deux parois comme celui de la figure 2 L, ces parois n'étant pas soudées, de sorte que le gonflement a pu les écarter l'une de l'autre. Appelons un tel limbe un *limbe de seconde espèce*.

Un limbe de seconde espèce a dû ou a pu se former par aplatissement total d'un tectum, ou d'une partie d'un tectum, par exemple par l'aplatissement de ce qui est devant *st* dans les structures 2 G ou 2 H. On aurait 2 K comme intermédiaire et λ_2 , base du tectum de seconde espèce, serait homologue de *st*.

Un *limbe de première espèce* est une lame de chitine qui est d'un seul tenant. Il n'a pas de surface interne qui le divise en deux lames accolées.

On suppose, dans les schémas 2 B et 2 C, que les limbes latéraux et le limbe frontal sont de première espèce. Dans le schéma 2 M il y a un limbe de seconde espèce entre λ_2 et λ_1 , et un limbe de première espèce entre λ_1 et le bord. Ce cas peut provenir de 2 J comme 2 L peut provenir de 2 H ou de 2 G.

Corrections.

1. J'ai dit en 1939, à propos des Endeostigmata (4, p. 22, en renvoi), que la protubérance frontale, c'est-à-dire le naso, ne s'est formée que pour porter l'œil impair (celui des *Terpnacaridae* et de *Sphaerolichus*). C'est bien peu probable. Je crois maintenant que le naso représente le ou les segments prémandibulaires les plus antérieurs et qu'il a régressé, conservant ou non les yeux qu'il portait.

2. En 1952 (8, p. 33 et 34) j'ai parlé du tectum rostral comme s'il avait toujours un limbe frontal et j'ai fait abstraction du naso. En outre j'ai traité la ligne *bt* comme si elle était tout entière un bord d'acetabulum. Nous n'avons aucune raison de croire cela pour la partie de cette ligne qui est au-dessus de l'intervalle entre les mandibules. Le présent travail corrige ces erreurs.

3. En 1958 (11, p. 64) j'ai parlé d'un bourrelet (désigné par

boule) qui se forme quelquefois à l'extrémité du rostre, chez *Perlohmannia dissimilis*, quand on chauffe l'animal dans l'acide lactique. J'ai refusé, à tort, d'admettre que ce bourrelet puisse être un vestige de naso et j'ai même dit qu'un naso, s'il existait, ne serait pas à l'extrémité du tectum rostral. Dans cette phrase le mot tectum a été mis par inadvertance à la place de limbe (de limbe frontal) mais il ne suffirait pas, pour que la phrase fût corrigée, de remplacer tectum rostral par limbe frontal. Il faudrait encore que ce limbe fût de première espèce et la boule dont j'ai parlé révèle au contraire qu'il est de seconde espèce chez *dissimilis*.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

ADDENDA. — Les problèmes soulevés par le naso et son œil sont nombreux et difficiles. Le présent travail n'en donne qu'un aperçu très imparfait. Ce que j'en dis se rapporte principalement à des adultes. Aux autres stases le naso existe aussi, naturellement, ou bien ce qu'il est devenu dans la régression. On voit mieux qu'à la stase adulte chez les Oribates, parce que le tectum rostral et ses limbes sont moins développés, ou manquent.

Il est surprenant qu'on voie particulièrement bien chez certaines prélarves. Celle de *Camisia segnis* a un naso très accentué (GRANDJEAN 1936) et celle de *Trhypochthonius tectorum* également (TABERLY 1952). Il faudrait s'assurer que le sillon latéro-frontal décrit chez d'autres prélarves existe aussi chez ces prélarves à naso et qu'il passe en avant sous le naso. Je rappelle que ce sillon est la ligne de déhiscence.

TRAVAUX CITÉS

1. GRANDJEAN (F.). — Sur un Oribatidé pourvu d'yeux (*Bull. Soc. zool. France*, t. 53, p. 235 à 242, 1928).
2. *Id.* — Observations sur les Oribates, 6^e série (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2^e série, t. 4, p. 353 à 360, 1934).
3. *Id.* — Le genre *Pachygnathus* DUGÈS (*Alycus* KOCH), 4^e partie (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2^e série, t. 9, p. 199 à 205, 1937).
4. *Id.* — Quelques genres d'Acariens appartenant au groupe des Endeostigmata (*Ann. Sc. natur. Zoologie*, 11^e série, t. 2, p. 1 à 122, 1939).
5. *Id.* — Quelques genres d'Acariens appartenant au groupe des Endeostigmata, 2^e série, 2^e partie (*Ann. Sc. natur. Zoologie*, 11^e série, t. 5, p. 1 à 59, 1943 [1945]).
6. *Id.* — Observations sur les Palaeacaroides, 1^{re} série (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2^e série, t. 24, p. 360 à 367, 1952).

7. *Id.* — Observations sur les Palaeacaroides, 3^e série (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2^e série, t. 24, p. 547 à 554, 1952).
8. *Id.* — Au sujet de l'ectosquelette du podosoma chez les Oribates supérieurs et de sa terminologie (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 77, p. 13 à 36, 1952).
9. *Id.* — Sur les genres *Hemileius* BERL. et *Siculobata* n. g. (*Mém. Mus. nat. Hist. natur. Paris*. Série A. Zoologie. Tome 6, p. 117 à 137, 1953).
10. *Id.* — Étude sur les Palaeacaroides (*Mém. Mus. nat. Hist. natur. Paris*. Série A. Zoologie. Tome 7, p. 179 à 272, 1954).
11. *Id.* — *Perlohmannia dissimilis* (HEWITT) (*Mém. Mus. nat. Hist. natur. Paris*. Série A. Zoologie. Tome 16, p. 57 à 119, 1958).